Nuttall, Zelia
Las Correcciones del Antiguo
Calendario Mexicano

Rep. from
Anales del Museo Nacional
Epoca 2a
Tomo II

Carolyn M. Osborne

Tom Osborne

672

Las Correcciones periódicas del Antiguo Calendario Mexicano,

POR ZELIA NUTTALL.

(Traducción revisada por la autora.)

La interesante cuestión de saber si los antiguos mexicanos rectificaban su Calendario, y la manera cómo lo hacían, ha sido resucitada por un estudio publicado recientemente en el *Zeitschrift für Ethnologie,* bajo el título de «Las rectificaciones del Año, y la duración del año de Venus,» en el cual el Profesor Eduardo Seler asienta la nueva hipótesis de que los antiguos mexicanos rectificaban su calendario solar intercalando diez días, con intervalos de cuarenta y dos años, y su Calendario de Venus, quitando cuatro días al final de 55 años de Venus, que equivalen á 88 años solares.

Estudiando la disertación del Profesor Seler, con la minuciosa atención que merece la obra de una autoridad tan conocida y competente, sorprendióme el encontrar en ella ciertas inexactitudes que invalidan por completo su teoría. Deber mío es señalar á mis colaboradores los hechos siguientes, con objeto de evitar la confusión que inevitablemente surgiría si se dejara alcanzar á la nueva hipótesis del Profesor Seler, libre circulación entre los Americanistas.

En los primeros párrafos de su estudio, y en apoyo de su aserción de que las autoridades más antiguas niegan de una manera explícita que los Mexicanos emplearan la intercalación bisiesta, el Profesor Seler cita dos pasajes de los escritos de Bernardino de Sahagún. En ambos emplea el fraile la expresión «se conjetura,» y en uno de ellos agrega: «probable es que en la fiesta celebrada con intervalos de cuatro años, los Mexicanos hicieran una intercalación bisiesta.»

Comentando lo anterior, el Profesor Seler afirma: «Nótese bien que el fraile no dice que ha oído esto, y sí sólo que es *probable,* que se *conjetura.* Así, pues, es suposición suya únicamente. Y, lo cierto es que, no se halla palabra alguna, acerca de esto, en la parte correspondiente del texto náhuatl.»

Una referencia á los pasajes citados de la obra de Sahagún demuestra que, en ambos casos, el punto de que nos ocupamos fué

el *tiempo* ó el *período* en que se hacía la intercalación, y no el *hecho* de si se empleaba ó no, por los Mexicanos, la intercalación bisiesta. Sin entrar á discutir la última cuestión, y meramente con el fin de presentar de una manera exacta la manera de ver de Sahagún, remito al lector al *Apéndice* del Libro IV de la *Historia* de aquel autor, con la cual debemos naturalmente suponer que está familiarizado el Profesor Seler.

En la refutación larga y vehemente del fraile, contenida en ese Apéndice, de lo que él llama «falsedades» escritas acerca del Calendario nativo por otro fraile desconocido hoy, se lee lo siguiente:

«En lo que dice (alude al fraile desconocido) que faltaron en el bisiesto, es falso, porque en la cuenta que se llama calendario verdadero, cuéntan trescientos sesenta y cinco días, y cada cuatro años contaban trescientos sesenta y seis días, en fiesta que para esto hacían de cuatro en cuatro años.»

Es evidente que, si el Profesor Seler hubiera citado el anterior párrafo que contiene la opinión de Sahagún, no es posible creer que hubiera sido tan enfático, como lo es, para asegurar que el fraile tan sólo expresó: «una *suposición*, que, es lo cierto, ha sido abiertamente contradicha por otros autores antiguos.»

Las líneas anteriores vienen seguidas de la aserción hecha por el Profesor Seler, de que Motolinía, uno de los primeros misioneros españoles que vinieron á México, y después de él Torquemada, *negaron* que tal intercalación fuera usada, y que el autor de una *Crónica* escrita en Guatemala en 1683, sostenía que, ni los Mexicanos ni los Guatemaltecos empleaban la intercalación bisiesta. He aquí la traducción de esta parte del texto del Profesor Seler:

«Si bien los antiguos autores son del todo explícitos sobre este punto, investigadores más recientes han tratado de salvar la dificultad, suponiendo que se hacía una intercalación al fin del período de 52 años. No hay duda que esta teoría debe atribuírse al sabio Jesuíta Don Carlos Sigüenza, quien vivió en la segunda mitad del siglo XVII.

«Una intercalación de toda una semana de trece días al fin del ciclo de 52 años, ó, como prefiere Léon y Gama, una intercalación de 25 días al fin del doble ciclo de 104 años, sin duda que habría rectificado perfectamente bien el Calendario. Desgraciadamente toda esta teoría no es más que una ociosa y fantástica suposición, que no está probada por ningún documento antiguo. Ni menos está corroborada, hasta donde nos es dado juzgar en la actualidad, por *Códice* alguno.»

Los asertos positivos del Profesor Seler, sobre que la idea de que los Mexicanos intercalaban 13 días al finalizar el ciclo de 52

años, no es más que una teoría fantástica que atribuye á Sigüenza y Góngora, y que ningún documento antiguo hace la menor referencia á tal intercalación, prueban que el Profesor Seler tiene que haber ignorado lo contenido en la valiosa obra escrita en 1656 por Jacinto de la Serna, sacerdote indígena, mexicano y Doctor en Teología, quien fué elegido tres veces distintas Rector de la Universidad de México, y cuya erudición y conocimientos en la lengua y en las antigüedades de los Mexicanos le dieron justa fama.

Como quiera que el *Manual de Ministros de Indios* y un tratado sobre las idolatrías de los mexicanos —de los que fué autor Serna— han sido accesibles á los eruditos desde el año de 1899, cuando fueron publicados en los «Anales del Museo Nacional de México,» y como quiera que el Profesor Seler ha citado el nombre de Serna en sus publicaciones, parece cosa inexplicable el que ignorase el testimonio que contiene el fundamento del hecho de que los Mexicanos agregaban 13 días á su ciclo de 52 años.

La circunstancia, consignada por Beristáin, de que Sigüenza y Góngora poseía el manuscrito original de la gran obra de Serna, y que éste había escrito cuando Sigüenza apenas contaba once años de edad, suministra igualmente prueba de que, en lugar de haber sido quien dió origen á lo que el Profesor Seler llama «una teoría fantástica,» Sigüenza, y, después de él, los más competentes investigadores en achaques de antigüedades mexicanas, han aceptado las siguientes afirmaciones de Serna como formando autoridad:

«Estos naturales no tenian mas de cinquenta y dos años en cada siglo .... Al cabo destos cinquenta y dos años, tenian treze dias intercalares, que ni pertenecian á ningun mes, ni á ningun año, ni tenia cada vno nombre proprio, como los demas dias; passaban sobre ellos como si no tuviera tales dias, sin applicarlos, ni á mes, ni á año alguno; tenianlos por desgraciados, desdichados, y asiagos, y que los que en ellos nacian, no tenian ado, ni suerte. En estos treze dias, que eran vna semana de ellos, se apagaba el fuego, á quien llamaban *Xiuteuctli,* que es señor de el año, y esto era en todas las tierras sujetas á la Monarchia de los Mexicanos; y todos estos dias no se hazia cosa alguna, ni se comia cosa, que huviese menester fuego, y eran dias de ayuno; y tenian tradicion, que en vno de estos treze dias se auia de acabar el mundo, y assi estauan en silencio, y velauan de noche, y esto era en todos aquellos treze dias, y al trezeno dia como estauan en vela todos, á el salir el Sol el siguiente dia, el Sacerdote mayor del templo sacaba fuego nuevo con los palillos en la cumbre del cerro de *Estapalapan,* y de alli se partia para toda la tierra; y esto se hazia con gran alegria y algazara, y musica de sus *Teponastles* con sus caxas de guerra, atam-

bores, y clarines, sonajas, y otros instrumentos, y esto era en toda la tierra, porque todos estaban en la misma ceremonia: y llamaban á estos dias desgraciados, porque en ellos faltaua el fuego, y desde este dia, que hazian esta ceremonia, començaba otro siglo con tal artifizio, que passados estos treze dias intercalares, que no tenian characteres, ni se contavan por los de los dias, ni pertenecian á algun Dios de los suyos: Començaba el año, y el siglo aquel dia siguiente, de manera de que si el siglo antecedente hauia començado por *ce calli,* este siglo, que le seguia, començava por *ce Tochtli,* y quando se acabava este siglo, se hazia la misma intercalacion de los treze dias, y la misma ceremonia del fuego; y luego se passaba al tercero signo de *Acatl,* y assi á el de *Tecpactl:* (sic) y passados quatro siglos, que son doscientos, y ocho años, començava por *ce Calli* el otro siglo, y assi ninguno de estos siglos se puede contar por este numero de *ce,* que es *vno* de los siglos sino cada quatro siglos.......» (Págs. 313 y 314 del tomo VI de los *Anales del Museo Nacional de México.)*

En otra parte de su obra, dice Serna:

«Tenian cada año cinco dias intercalares, que llamaban tambien *Nenontemi,* y eran tambien dias aciagos, y desgraciados.... como los treze dias intercalares de los años, y solo se diferenciaban, en que estos treze dias se computavan los vixestiles que faltaron en el siglo, y no se numeraban, por algun character de los dias; sino que passavan assi: y estos cinco dias son los que faltan á cada año, porque no tienen más, que 360......» (Op. cit. pág. 315.)

La siguiente importante declaración de Serna prueba que la *negativa* hecha por Motolinía, Torquemada, y el cronista citado por e Profesor Seler, de que la intercalación bisiesta se usara necesariamente, no constituye una *negativa* de que la intercalación de los trece días fuera empleada:

«......*y aunque no tuvieron noticia del año vixestil,* el dia, que va á decir en cada siglo de cinquenta y dos años, en los trece dias intercalares lo llenavan, conque vienen á tener igualdad de años, y dias con los años de la Iglesia; pero no de los meses que son dies y ocho cada año.» (Op. cit. pág. 318, Cap. VII., § 1.º)

Las citas que preceden, tomadas de la más brillante disertación que existe sobre el Calendario indígena, y que fué escrita 27 años antes de la *Crónica* guatemalteca que el Profesor Seler clasifica entre las «antiguas autoridades,» bastan para demostrar el error de su aserto; á saber: «que la intercalación de los 13 días no está probada por documento alguno,» y que es «una ociosa y fantástica suposición que debe atribuírse al sabio Jesuíta Sigüenza.»

En mis *Notas Preliminares sobre el Sistema del Antiguo Calendario Mexicano,* publicadas cinco años antes de que viera la luz pública la valiosísima obra de Serna, sostuve que la intercalación de los 13 días, al terminar cada ciclo de 52 años, era, no sólo el resultado natural de un ingenioso sistema numérico, sino que su uso explicaba y conciliaba ciertas afirmaciones contradictorias, acerca de los nombres consignados de los primeros días de los años. Por medio de tablas demostré entonces, que con sólo la intercalación de los 13 días se lograba que cada ciclo sucesivo comenzase con los signos del 20.º día en curso, siendo el obvio resultado de esto la formación de un ciclo mayor consistente de 20 ciclos, cada uno de los cuales era fácilmente distinguido por el mero hecho de que comenzaba con un signo de día diferente. Combinados con los cuatro signos de los años, en curso regular, estos signos de los días proporcionaban un medio para distinguir cada ciclo con un nombre diferente. Mi opinión fué entonces, como lo es hoy, que el sistema del Calendario, en sí mismo, suministra prueba positiva de que la intercalación de los 13 días al terminar el ciclo de 52 años, era un factor importantísimo con el que contaron los antiguos autores del Calendario al concebir su ingenioso sistema cíclico.

Á mis colegas toca juzgar hasta qué punto la prueba interna suministrada por el sistema mismo del Calendario y por el testimonio de Serna, que fué adoptado por los más instruídos de sus compatriotas, destruye la nueva hipótesis del Profesor Seler, «de que los Mexicanos rectificaban su Calendario agregando 10 días cada 42 años.»

Examinemos, ahora, la igualmente nueva teoría del Profesor Seler, de que los antiguos Mexicanos ajustaban, periódicamente, 55 años de Venus con 88 años solares, agregando á los 88 años un año mexicano acortado en 4 días.

Como el Profesor Seler designa con expresión de «año mexicano» el año común y solar de 365 días, la intercalación que él sugiere consiste en 361 días, y lleva el propósito de ajustar 88 años solares con 55 años de Venus.

Á diferencia del Sr. del Paso y Troncoso, cuya obra no menciona, pero que contiene el estudio más laborioso é instructivo de los que hasta ahora se han publicado del año de Venus en lo que se refiere al Calendario Mexicano, el Profesor Seler no hace el menor intento para conciliar su arreglo teórico con los períodos fijos del sistema del Calendario indígena. Si hubiera probado de modo más completo las adaptabilidades del sistema numérico, habría encontrado que un arreglo periódico del cómputo de los años comunes y solares con los años de Venus, puede haberse hecho de una

manera todavía más sencilla que la propuesta por el Sr. del Paso y Troncoso, y dar esencialmente el resultado natural del sistema indígena mismo.

Aunque no era mi intención publicarla antes que mi obra sobre el Calendario Mexicano, presento aquí una *Tabla* que forma parte de la reconstrucción del sistema del Calendario que hice en 1892, cuyas láminas principales fueron exhibidas y se conservan en el Museo Peabody de Cambridge.

Con esta *Tabla* se demuestra un hecho que el Sr. del Paso y Troncoso fué el primero en hacer notar, y también el Profesor Seler, y este hecho consiste en que, debido á la estructura numérica del sistema, una serie de períodos sinódicos de Venus, compuestos cada uno de 583.92, ó en números redondos 584 días, inevitablemente producía ó formaba un ciclo que se completaba sólo al terminar los 65 años de Venus, pues el año 66 infaliblemente comenzaba en un día del mismo signo y del mismo número que el primero.

Otro hecho interesante, que parece haberse escapado al Sr. del Paso y Troncoso, pero que ha sido observado por el Profesor Seler, es que, durante todo el ciclo de 65 años, los años de Venus comienzan sólo en cinco de los veinte días del Calendario Mexicano. Este resultado natural del sistema asociaba un ciclo de Venus con cinco signos de días especiales, y lo dividía en grupos de cinco años de Venus, iguales á ocho años comunes y solares.

Veamos ahora de qué modo tan sencillo el cómputo de los años de Venus pudo haberse arreglado al cómputo de años comunes y solares, con sólo ceñirse al orden del sistema mismo del Calendario.

Cinco años de Venus, ó 5×584 días, contienen 2,920 días, y son exactamente iguales á ocho años solares de 365 días cada uno. Así, pues, con intervalos regulares de ocho años, los Calendarios de Venus y solar concuerdan, salvo muy ligeras divergencias, y, detalle interesante en relación con los documentos, una fiesta especial, asociada con el planeta Venus, era celebrada con intervalos de ocho años.

El ciclo completo de Venus, de 65 períodos sinódicos, es igual á $2 \times 52 = 104$ años comunes y solares, como $65 \times 584 = 37,960$ días y $104 \times 365 = 37,960$ días.

El sistema que produjo los anteriores armoniosos resultados proporciona también los medios de rectificar, de una manera igualmente armoniosa y sencilla, no sólo las divergencias entre ambos cómputos sino aquellas entre los aparentes movimientos del Sol y de Venus, y sus respectivos calendarios. Á pesar de los asertos del

Profesor Seler en contra, la autoridad de Serna, corroborada por otros escritores y por el sistema mismo, establece el hecho de que un grupo de trece días ajustaba efectivamente el ciclo solar de 52 años.

En consecuencia, un período de 2×52=104 años comunes y solares, es igual al ciclo de 65 años de Venus, y recibía dos intercalaciones de á 13 días cada una, que convertían á los 104 años solares en años tropicales de 365.25 días, con un número total de 37,986 días.

Por otra parte, al terminar el ciclo de Venus de 65 períodos sinódicos, calculados como 584, en vez de 583.92 días, el Calendario de Venus se adelantaba á los hechos astronómicos. Como su progresión subía á cosa de cinco días, es obvio que, sencillamente con deducir un grupo de cinco días al finalizar el ciclo de Venus, esto es, comenzando el ciclo subsecuente con cinco días de anticipación, era posible una rectificación muy sencilla y eficaz del Calendario de Venus.

CICLO DEL PLANETA VENUS,

QUE CONSISTE EN 5×13=65 PERÍODOS SINÓDICOS DE 583.92=584 DÍAS CADA UNO, Y COMENZANDO EL DÍA 1 CIPACTLI.

Orden de los años de Venus	Nombre del primer día de cada año, según el Calendario Mexicano.													
1.º	Cipactli	1	9	4	12	7	2	10	5	13	8	3	11	6
2.º	Coatl	13	8	3	11	6	1	9	4	12	7	2	10	5
3.º	Atl	12	7	2	10	5	13	8	3	11	6	1	9	4
4.º	Acatl	11	6	1	9	4	12	7	2	10	5	13	8	3
5.º	Óllin.	10	5	13	8	3	11	6	1	9	4	12	7	2

NOTA.—Cinco años de Venus son iguales á ocho años solares:

5×584=2,920, y
8×365=2,920.

Así, pues, el ciclo de Venus es igual á 2×52=104 años solares, como 65×584=37,960 días, y 104×365=37,960 días.

La deducción de un período de 5 días al finalizar, ajustaría de una manera efectiva el ciclo de Venus, haciendo que los tres ciclos que siguen principiasen con los siguientes grupos de signos de los días:

Ciclo II.	Ciclo III.	Ciclo IV.
Cozcaquauhtli.	Ozomatli.	Miquiztli.
Xochitl.	Quauhtli.	Ehecatl.
Cuetzpalin.	Quiahuitl.	Itzcuintli.
Tochtli.	Calli.	Ocelotl.
Malinalli.	Mazatl.	Tecpatl.

Aquí hago una pausa para marcar la armoniosa perfección de un sistema que permitía la progresión del Calendario de Venus y la retrogradación del cómputo de los años solares, rectificado por la simple deducción de un grupo intercalar de cinco días, en un caso, y la adición de grupos intercalares de trece días, en el otro.

Interesante es observar —y soy la primera en señalarlo— que el efecto producido por la deducción de un grupo de cinco días al finalizar cada ciclo de Venus, hace que cada uno de los cuatro ciclos sucesivos se asocie á un nuevo grupo de signos de cinco días, y da comienzo á un ciclo mayor que se completa sólo á la conclusión de los cuatro ciclos, ó después de que los 4×5=20 (signos de 20 días) han servido por turno como días iniciales, sobre el mismo principio exactamente que se aplica al ciclo solar.

El ciclo mayor de Venus y los ciclos menores que abraza, presentan cierto parecido con una rueda interior que hace rápidas evoluciones de izquierda á derecha, y con una rueda exterior que da vueltas lentamente con un movimiento hacia atrás. Esta última embona de una manera muy curiosa con la numeración retrogresiva que hemos registrado en la *Tabla,* en la cual los 65 años de Venus se ve que comienzan, en sucesión, en días y números que corren hacia atrás.

Desarrollándose del sistema numérico mismo el gran ciclo de Venus, que abraza 4×65=260 años de Venus, se acomoda así perfectamente con el *Tonalpoualli* el período de 260 días, ó año-unidad que constituye la base del sistema.

El funcionamiento armonioso de esta obra maestra de ingeniosidad, queda aun más demostrado por el siguiente detalle: Al finalizar los 4×65=260 años de Venus, á no ser que se hiciera otro arreglo, el ciclo siguiente comenzaría con los días del primer grupo, pero en un orden diferente, en que figuraría primero el signo *Acatl,* y así sucesivamente, hasta que las combinaciones posibles de 4×5=20 se agotaran.

Otro hecho notable, que el Sr. del Paso y Troncoso fué el primero en hacer notar, es el de que la suma total de los días intercalares, agregados al 4×13=52 años comunes y solares, multipli-

cados por 20, que forman el gran ciclo solar de 1,040 años, da 260 días ó una unidad completa fundamental del sistema del Calendario.

No parece sino que los autores del Calendario, cuando inventaron el sistema basado en el período de 20 días, debieron tener por mira la formación simultánea y final de un gran ciclo solar de 4×13=52×20=1,040 años, rectificado por 20 intercalaciones de á 13 días cada una, formando una suma total de 260 días, y de un gran ciclo de Venus, de 5×13=65×4=260 revoluciones sinódicas, rectificadas por la deducción de 260 grupos de á 5 días cada uno, ó sean 1,300 días.

La íntima asociación del grupo de 5 días con el Calendario de Venus, producida por su empleo para rectificar la aparente progresión del planeta, sugiere una posible explicación de la peculiaridad de que, en los Manuscritos Mayas y Mexicanos, el signo del planeta Venus consiste en cinco puntos, que podrían designar también los grupos de cinco años de Venus, iguales á ocho años solares.

Innecesario es discutir el notable contraste que presenta la manera sencilla y armoniosa de rectificar el Calendario, tan claramente indicada por el sistema mismo, y el arreglo complicado sugerido por el Profesor Seler, que no está de acuerdo con el orden fijo del sistema cíclico, en el cual, grupos de 42 y de 88 años, é intercalaciones de 10 ó 361 días, ó deducciones de 4 días, están completamente fuera de orden.

Antes de presentar los nuevos testimonios adquiridos y proporcionados por un importante documento que acaba de ser publicado y que prueba el origen astronómico del período de 260 días, haré mención, de paso, del cómputo lunar —el *Meztlipohualli* de los antiguos mexicanos— del cual sometí una reconstrucción experimental al Congreso de Americanistas de Huelva, en 1892.

Serna ha proporcionado también nuevas luces sobre este punto, pues consigna que los «meses se contavan como los Hebreos de vna *Neomonia* á otra, esto es, de una apparicion de luna á otra ...... y assimismo el nombre de el mes se derivava del de la Luna, que se llama *Meztli,* assi *Cemeztli* se llama vn mes, y por esta cuenta contavan las mugeres los meses de su preñado.........» y que en Oaxaca, «tienen y cuentan por treze meses con treze Dioses para cada mes el suyo.» (*Op. cit.* pág. 322.)

Voy á permitirme hacer aquí un paréntisis para llamar la atención sobre lo que asienta Serna de que el cómputo lunar era especialmente usado por las mujeres, en relación con los nueve meses de la época ó período de la preñez. Tiene esto un particular signi-

ficado é importancia, por su relación con el período de 260 días, el que, como ya lo he hecho notar en otra parte, concuerda con el período de la gestación humana.

La opinión expresada por mí en Huelva, de que «los Nueve Señores de la Noche» eran las nueve lunas del año lunar, está corroborada por lo que dice Serna de que cada una de las trece lunas del Calendario lunar de Oaxaca tenía su dios especial. En la reconstrucción experimental que presenté en Huelva, el ciclo formado consistía en 4×13=52 años lunares, de 265 días cada uno. Al señalar las ventajas de los 265 sobre el período de 365 días, como medio de registro cursivo de fechas, citaba yo la siguiente opinión, respecto á las ventajas del período de 260 días, que en una carta Sir Norman Lockyer me había expresado:

«El año corto de 260 días es magnífico: fué la idea mejor que pudo haberse concebido. La lunación es de 29.53 días, y nueve lunaciones son iguales á 265,7 días. El año corto, por consiguiente, más una epacta de 5 días, era igual á nueve lunas; así, pues, esto arreglaba la luna: quiere decir, que la luna nueva (ó la luna llena—cosa inmaterial) comenzaba el segundo año corto, el tercero año corto, y así sucesivamente.»

Una objeción á mi reconstrucción, presentada por varios colegas, entre ellos el Dr. Daniel G. Brinton, fué la de que no teníamos pruebas documentadas para justificar que tal cómputo lunar fuese empleado alguna vez por los antiguos Mexicanos.

Serna, sin embargo, nos proporciona el dato sobre la existencia del Calendario lunar. Consigna los nombres de los «Nueve Señores de la Noche» Mexicanos, y describe cómo era empleado un Calendario nocturno para contar períodos de nueve noches. Una simple comprobación de sus asertos sobre el cómputo de las nueve noches, no sólo demuestra cuán íntimamente estaba relacionado con el período de 260 días, sino que proporciona nuevas indicaciones de la relación de este último con el cómputo lunar.

Obvio es que un período de 260 días ó noches, abraza exactamente 29 grupos de á 9 noches cada uno, y también, aproximadamente, 9 vagas lunaciones de á 29 días cada una.

Serna asienta que la 259.ª noche de un cómputo de nueve noches, comenzando con el signo del «Primer Señor de la Noche,» infaliblemente cae en el signo del octavo Señor, y que, por consiguiente, la 260.ª noche corresponde al signo del noveno Señor; pero la reconstrucción experimentada que ha hecho el Sr. C. P. Bocoditeli, prueba que el signo del octavo Señor más bien corresponde con la 260.ª noche, y el del noveno Señor con la 261.ª noche.

Una reconstrucción experimental de estos fundamentos revela

que los 9×29 períodos de noches, contenidos en el *Tonalpoualli,* naturalmente comenzarían con los signos de los «Nueve Señores de la Noche,» en el orden de rotación siguiente:

Período de 29 días.	N.º 1	comienza	con el signo	del Señor	1
"	" 2	"	"	"	3
"	" 3	"	"	"	5
"	" 4	"	"	"	7
"	" 5	"	"	"	9
"	" 6	"	"	"	2
"	" 7	"	"	"	4
"	" 8	"	"	"	6
"	" 9	"	"	"	8

La adición experimental de la epacta de 5 días (*) que, como Sir Norman Lockyer ha indicado, tan eficazmente completaría el cómputo lunar, inicia un ciclo de 9×9 verdaderos años lunares de 265 días cada uno, que comienza como sigue:

Año 1	con el signo	del Señor	1
" 2	"	"	5
" 3	"	"	9
" 4	"	"	4
" 5	"	"	8
" 6	"	"	3
" 7	"	"	7
" 8	"	"	2
" 9	"	"	6

Por otra parte, como la duración de nueve lunaciones excede de 265 días exactamente en 17 horas, 36 minutos y 27 segundos, este excedente, que va acumulándose gradualmente, pronto produciría una marcada divergencia en un cómputo prolongado de períodos sucesivos de 265 días.

Al terminar los 9×9=81 años lunares de 265 noches, la retrogradación del Calendario lunar llegaría á ser de 6 días, 14 horas, 28 minutos, 3 segundos. Es, además, interesante hacer notar que el

(*) El ajuste anterior del período de 260 días con hechos astronómicos por medio de una epacta de cinco días, ofrece un paralelo exacto con el método que fué empleado en el caso del Calendario solar, en el que—como es bien sabido—una epacta de 5 días fué agregada al año indígena de 360 días á fin de ajustar el verdadero año solar.

ciclo lunar de $9\times9=81$ años excede en duración al ciclo de 52 años de años solares de 365 días, en 6 años de á 265 días cada uno; consistiendo el último período en uno de 260 días y en 35 días; esto es, $4\times9-1$ día.

Posponiendo toda nueva discusión acerca del período de 265 días, voy ahora á llamar la atención sobre el hasta hoy inédito Tratado relativo á la observación del planeta Venus por los antiguos Mexicanos, atribuído nada menos que al docto Fraile Motolinia, y que acaba de ser publicado en la Ciudad de México por el Dr. Nicolás León (1) y, en París, por el Sr. D. Luis García Pimentel.

La existencia de este precioso manuscrito en la Biblioteca del finado Señor Don Joaquín García Icazbalceta era ya conocida por los que cultivan esta clase de estudios; pero fué el Sr. del Paso y Troncoso el primero que publicó, en 1883, algunos fragmentos de sus páginas. Con posterioridad, el Sr. D. Alfredo Chavero y el Profesor Eduardo Seler se han referido á dicho Manuscrito, como valiosísima fuente de informes relativos á la observación del planeta Venus por los antiguos sacerdotes Mexicanos.

Los extractos que presento á continuación bastan para patentizar que se asignaba por los mismos Mexicanos un origen astronómico al período de 260 días. Una tabla al período de 260 días acompaña al texto que sigue:

«........ DECLARASE EL CALENDARIO Ó TABLA DE LA ESTRELLA *Esper*, Y EN LENGUA DE INDIOS *ueicitlalin* ó *totonametl*.

«Esta tabla que aqui se pone se puede llamar calendario de los indios de la Nueva España, el cual contaban por una estrella que en el otoño comienza á aparecer á las tardes al occidente, y con *Luz* muy clara y resplandeciente, tanto que el que tiene buena vista y la sabe buscar, la verá de medio dia adelante...... Llámase esta estrella *Lucifer*....... Como el Sol va abajando y haciendo los dias pequeños, parece que ella va subiendo: á esta causa cada dia va apareciendo un poco más alta, hasta tanto que torna el sol á la alcanzar y pasar en el verano y estio, y se viene á poner con el sol, en cuya claridad se deja ver; y en este tiempo y dias que aparece y sale la primera vez y sube en alto y se torna á perder y encubrir en esta tierra son dosientos y sesenta dias, los cuales están figurados y asentados EN EL Calendario ó tabla......»

«Cumplidos estos doscientos y sesenta dias y los signos y planetas de ellos, hemos de tornar á contar de principio, que es *ce cipactli*, é ir discurriendo de la misma manera, hasta el fin...... esta cuen-

---

(1) La edición de México, aunque se comenzó, no llegó á concluírse por haberse tenido noticia de la publicada en París. (N. del T.)

ta...... para saber el cómputo del año y curso del sol..... que no es su cuenta, ni por su respecto se nombra y son los signos, sino por contemplacion de la estrella...... A esta cuenta la llama(n) *tonalpualli*...... que quiere decir...... cuenta de planetas ó criaturas del cielo que alumbran y dan luz, y no se entiende de solo el planeta llamado sol........ de la estrella tambien dicen *citlaltona*, la estrella (que) da claridad.......»

«Despues del sol, á esta estrella adoraban é hacian más sacrificios que á otra criatura ninguna, celestial ni terrenal. Despues que se perdia en occidente, los astrólogos sabian el dia que primero habia de volver á aparecer (en) el oriente, y para aquel primer dia aparejaban gran fiesta y sacrificios, y el señor daba un indio que sacrificaban luego por la mañana como salia y aparecia la estrella...... Tornando á nuestra estrella, en esta tierra dicen tarda y se ve salir (en) el oriente otros tantos dias como (en) el occidente, conviene á saber otros docientos sesenta dias. Otros dicen que trece dias mas, que es una semana....... Tambien tenian contados los dias que no parecia, como buenos astrólogos, y esto todo teníanlo en mucho los señores y la otra gente. La causa y razon porque contaban los dias por esta estrella y le hacian reverencia y sacrificio, era porque estos naturales engañados pensaban y creian que uno de los principales de sus dioses, llamado *Topilzin*, y por otro nombre *Quetzalcohuatl*, cuando murió y de este mundo partió se tornó en aquella resplandeciente estrella.»

Si bien es obvio que las observaciones registradas con respecto á la estación y al período en que es visible el planeta Venus —siendo necesariamente transitorias— se aplican sólo á un año, las citas anteriores, de persona autorizada, establecen de manera definitiva no sólo que el período de 260 días comenzaba con el día *Cipactli*, y se llamaba *Tonalpoualli* ó «la cuenta de los cuerpos celestes brillantes,» sino que, de hecho, era empleada con el fin de registrar los movimientos aparentes del planeta Venus.

Insistiendo de nuevo en que el *Tonalpoualli* corresponde más íntimamente á la duración de nueve lunaciones que á los períodos entre la conjunción superior y las digresiones del planeta Venus, que es de 220 y no de 260 días, como lo afirma Motolinia, yo también quiero llamar la atención sobre cuán admirablemente se adapta su sistema numérico á la anotación de los datos astronómicos en general. Un ejemplo notable de esta adaptabilidad se obtiene si registramos experimentalmente los períodos sinódicos del planeta Marte.

Según Sir Norman Lockyer, este planeta emplea 779,94=780 días en volver á la misma posición respecto de la Tierra. Si fija-

mos el día *I Acatl* del Calendario Mexicano, por ejemplo, como aquél en el cual la posición del planeta se registra, y contamos 780 días, encontramos que el día 781.º cae otra vez en el signo *I Acatl,* y que seguirá aconteciendo esto, de la misma manera, indefinidamente. Fácilmente puede verse cómo, en este caso, un planeta vendría á ser identificado con un solo día y un solo signo, hasta que la marcada progresión exigiera un nuevo ajuste y la adopción de un signo diferente.

Por supuesto que no es posible entrar aquí, pues daría materia á una discusión prolongada, á la debatida cuestión sobre la fecha y signo del día con que comenzaba el Calendario solar Mexicano.

La publicación de los importantes documentos de Serna y Motolinia obligará, sin duda, á los que han estudiado el antiguo Calendario solar Mexicano —incluyéndome yo misma— á rectificar algunas de sus conclusiones, desechando otras á que habían llegado antes de conocer esos documentos.

Se conseguirá el propósito del presente trabajo, si llega á llamar la atención de los Americanistas sobre la importante prueba olvidada por el Profesor Seler, y sobre el innegable acuerdo que por ella se obtiene en los resultados que yo he alcanzado en la reconstrucción rectificada en parte por los pasajes de Serna y Motolinia y confirmados por otros autores anteriores á ellos.

El siguiente resumen de los rasgos principales de los reconstruídos é indepedientes ciclos solar, lunar y de Venus, lo someto respetuosamente á la consideración de mis colegas, como comprobación é ilustración de las posibilidades del sistema maravilloso del antiguo Calendario Mexicano.

I.

Un cómputo de años solares comprende $360+5=365$ días, divididos en grupos de 5, 13 ó 20 días: forma ciclos menores de á $4\times13=52$ días, cada uno de éstos corregido por una epacta que consiste en un grupo intercalar de 13 días; y un Ciclo Mayor de $20\times52=1{,}040$ años, al fin de los cuales el número total de epactas (de 13 días) suma $20\times13=260$ días, ó sea un *Tonalpoualli* completo.

II.

Un cómputo nocturno de años lunares de $260+5=265$ noches, divididos en 29 grupos de 9 noches equivalentes á 9 lunaciones, forma un ciclo de $9\times9=81$ años lunares, al fin del cual su retrogradación sería aproximadamente de 6 días, 14 horas, 28 minutos y 3 segundos.

Es de notar que *la adición de un grupo intercalar de 13 días al fin de dos ciclos lunares* no solamente sería una corrección eficaz, sino que estaría en armonía con el modo de corregir el ciclo solar.

III.

Un cómputo de años del planeta Venus de 584 días, subdivididos en grupos de 5 días, forma ciclos menores de $5\times13=65$ años, cada uno corregido por la deducción de un grupo intercalar de 5 días; un ciclo mayor de $4\times65=260$ años, con una deducción total de $4\times5=20$ días; y un Ciclo Mayor de $5\times260=1{,}300$ años con una deducción total de $5\times20=100$ días.